スウェーデン式サウンディング試験

Method for Swedish weight sounding Test

JIS A1221:2002

今回は、スウェーデン式サウンディング試験（以下 SWS 試験）の現行規格、『JIS A1221:2002』を取り上げる。

改正の背景

1. 自動試験装置の普及（旧 JIS A1221:1995 は手動式のみ）
2. 建築基準法改正や品確法施行等の住宅地盤関連法規の整備および法規整備による地盤対策の意識浸透

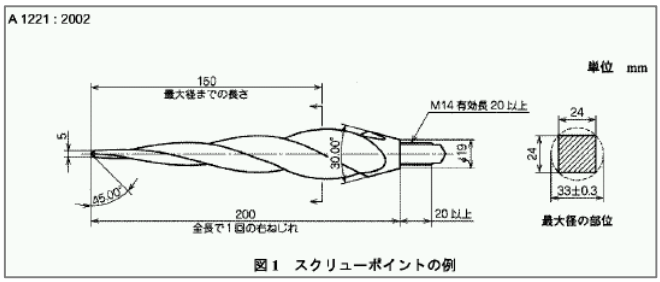


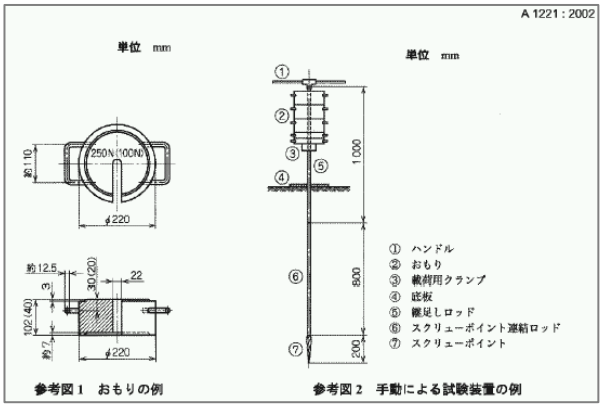
図1　スクリューポイントの例

改正のポイント

国際単位系 SI への対応と、自動装置の追加や機器寸法等に対する許容値の明記など、より明確な規格化を目的としていた。ただし、自動試験装置については、すでに多くが普及しており、それらの機構を追認する内容となっている。

主な改正事項

- SI 単位系への完全移行
- 荷重の許容差の明記
- W_{SW} と N_{SW} との貫入機構の違いを明記
- スクリューポイント（以下 Spt）の材質規格［ JIS G4051 ］の引用を明記
- Spt の寸法角度とその許容差の明記
- ロッド寸法の許容差の明記
- 自動装置の追加と許容事項（戴荷 500N未満を求めない）の明記



［JIS A1221:2002 スウェーデン式サウンディング試験方法より］

【JIS A1221:2002 概要】

1. 適用範囲　SWS 試験装置を用いて、原位置の土の硬軟、締まり具合、土層の構成を判定するための静的貫入抵抗を求める試験方法を規定する。（規格内の全荷重に±2%の許容差を明記した。）

2. 引用規格　Spt の材質を引用規格［JIS G4051：機械構造用炭素鋼鋼材］により規定した。

3. 定義　この規格で用いる主な用語の定義。
W_{SW} 及び N_{SW} の総称として、静的貫入抵抗を定義。
また、貫入開始後 1000N 以下で貫入に必要な最低荷重を $W_{SW,}$ とし、W_{SW}=1000N の荷重で貫入停止後、所定の目盛線まで回転貫入させたときの半回転数から換算した貫入量 1m 当たりの半回転数で表した静的貫入抵抗値を N_{SW} と定義している。

4. 試験装置及び器具

SWS 試験装置：　Spt、ロッド、戴荷・回転・引抜き装置で構成される。Spt にロッドを介して荷重を戴荷し、荷重と貫入量との関係及び 1000N の荷重で貫入停止後、ロッドを回転させたときの貫入量との関係が求められる装置。

a)　**Spt**：　JIS G 4051 に規定する S50C または同等硬度の鋼製。
形状は図 1（寸法角度に、±1%の許容差を明記）

b)　**ロッド**：　機械構造用炭素鋼鋼製。
スクリューポイント連結用（径 19±0.2mm、長さ 800±0.8mm）と
継足し用（径 19±0.2mm、長さ 1000±0.8mm）の 2 種類がある。
いずれも連結端部より 25±0.05cm 毎に目盛のあるもの。

c)　**戴荷装置及び回転装置**：　手動または自動のいずれかを選択。
・戴荷装置は、手動の場合で 50,150,250,500,750,1000N の荷重を戴荷できるもの。
自動では 500,750,1000N の荷重が戴荷できればよいとされている。
・回転装置は、1000N の荷重にて貫入停止後、荷重を保持したまま右回りで回転可能なもので、回転速度を 1 分間に 50 半回転以下と規定。
手動試験装置は、参考図 1、2 で示されているが、自動式については、戴荷装置と回転装置からなることと戴荷装置の種類及び回転装置の簡単な機構が述べられているに過ぎない。

d)　**引抜き装置**：　手動、自動ともに特に規定はない。

e)　**記録装置**：　自動式を考慮し、記録方法に従来の記録用紙に加え、自動記録装置が追加された。自動記録装置に求められる機能は、(1)各荷重段階での荷重及び貫入量の記録 (2)半回転数及びこれに伴う貫入量を記録。

5. 試験方法　試験前の機器点検が新たに加えられ、
(1)Spt、戴荷装置及び回転装置に損傷がないか
(2)ロッド、ねじ部の変形や損傷がないか、の実施が明記された。
自動記録装置を使用する場合も、同様に機能チェックの実施が明記されている。

試験手順は、基本的に手動式によるが、荷重の戴荷などに関して、
「試験の目的に応じて、最初に 500N を戴荷してもよい」
「試験の目的に応じて、荷重段階を 500、750、1000N としてもよい」などの備考が追記され、自動式の許容事項（荷重 500N 未満の戴荷は特に求めない）に配慮した内容となっている。

また、「半回転させる限度を 5cm 当たり 50 回（1m で 1000 回）」とし、半回転数 50 回で貫入量 5cm 以下の場合は、試験を終了できる。また締まった砂層などで、反発が著しく大きくなる場合やロッドにねじれが生じるような場合、また空転する場合も同様に終了できる。

6. 記録及び整理、報告　試験結果については、荷重のみで貫入する場合の荷重と貫入深さ、回転貫入時の貫入深さを記録し、貫入量を求め、深さ分布図として図化する。また貫入状況や音なども記録する。

報告事項としては、地点番号、地盤高、試験日、試験者、戴荷装置・回転装置の種類、測定記録と計算表・試験状況の記録、静的貫入抵抗 W_{SW} 及び N_{SW} の深さ分布図などが挙げられている。

参考：JIS A1221:2002 スウェーデン式サウンディング 試験方法